

PRIMEROS CONOCIMIENTOS

· POR ·

TH. SOULICE

OBRA ILUSTRADA CON 48

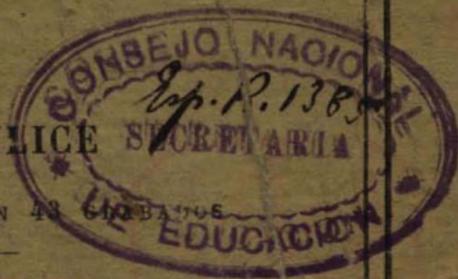
SEGUNDA EDICION



PARIS

LIBRERIA HACHETTE Y C^{ia}

79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79



PRIMEROS CONOCIMIENTOS.

POR

TH. SOULICE.

BIBLIOTECA NACIONAL DE MAESTROS

PARIS

SECRETARIA DE EDUCACION.

Exp. No. 1385

LIBRERIA HACHETTE Y

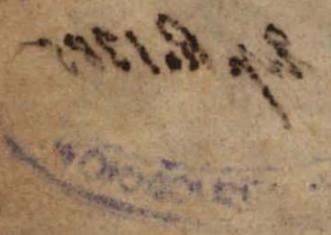
79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN 79,

105 X 160

INDICE.

CAPITULO I. — Dios, la Religion, la Moral.	3
CAP. II. — Los cinco sentidos.	5
CAP. III. — La aritmética; los guarismos; cifras arábicas comparadas con las romanas; el cálculo; tablas de multiplicacion.	7
CAP. IV. — Del tiempo y sus divisiones; el año; las estaciones; los meses y los dias.	15
CAP. V. — Descripción general del universo; astronomía, cuerpos celestes; el sol; las estrellas, planetas y cometas; la luna; principales fenómenos atmosféricos; las nubes; la lluvia; el rocío; la nieve; el viento; los relámpagos y el trueno, . . . ,	22
CAP. VI. — Descripción general del universo (continuacion); la tierra; los puntos cardinales; el agua; las grandes partes de la tierra caracterizadas por sus principales producciones y sus habitantes.	34
CAP. VII. — De los tres reinos de la naturaleza; recursos que encuentra el hombre en los tres reinos para satisfacer todas las necesidades de su vida; artes y oficios; metales; monedas; pesas y medidas.	57

FIN DEL INDICE



PRIMEROS CONOCIMIENTOS

CAPITULO PRIMERO.

Dios, la Religion, la Moral.

PREGUNTA. ¿ Qué objeto tiene la *educacion*?

RESPUESTA. Tiene el objeto de desarrollar la inteligencia, de inspirar amor á la sabiduria y á la virtud, de formar hombres religiosos, ciudadanos útiles, amantes de su patria y respetuosos con el jefe del Estado.

P. ¿Cuál es el principio de la sabiduría?

R. El temor de Dios.

P. ¿Quién es Dios?

R. Dios es el criador del cielo y de la tierra y de todo cuanto existe; conocedor de todos nuestros pensamientos, está presente en todas nuestras acciones.

PRIMEROS

P. ¿Cuáles son nuestros primeros deberes para con Dios?

R. Nuestros primeros deberes para con Dios son estos : tratar de conocerle, creer y esperar en él, amarle y obedecer sus mandamientos.

P. ¿Qué premio tendremos por haber cumplido con nuestros deberes?

R. Cumpliendo fielmente con nuestros deberes gozaremos de la paz interior, sin la cual nadie puede ser feliz en este mundo, y nos prepararemos para la otra vida la bienaventuranza eterna.

P. ¿Cómo aprenderemos á cumplir nuestros deberes para con Dios?

R. Estudiando la religion.

P. ¿Qué nos enseña la religion además de nuestros deberes para con Dios?

R. Nos enseña lo que debemos á nuestros padres, á los demas hombres y á nosotros mismos.

P. ¿Qué nombre tiene esta parte de la religion?

R. Se llama la *Moral*.

P. ¿A qué pueden reducirse los preceptos de la moral?

R. A estas dos máximas :

No hagas á otro lo que no quisieras que te hicieran á tí. — Lo que quisieras que los otros te hicieran á tí, hazlo tú por ellos.

CAPITULO II.

Los cinco sentidos.

P. ¿Cuántos son nuestros *sentidos*, ó maneras de sentir, de percibir lo que nos rodea?

R. Tenemos cinco maneras de sentir, ó cinco sentidos.

P. ¿Y cuáles son?

R. Son estos : la *vista*, el *oído*, el *gusto*, el *olfato* y el *tacto*.



OJO.

P. ¿Qué se entiende por *órganos* de los sentidos?

R. Se entiende por *órganos* de los sentidos, las partes del cuerpo que sirven para sentir.

P. ¿Cuáles son estos *órganos*?

R. El *ojo*, *órgano* de la *vista*.

El *oído*, *órgano* del *oído*.

La *lengua* y el *paladar*, órganos del gusto.

La *nariz*, órgano del olfato.

La *mano*, órgano principal del tacto (todas las partes del cuerpo tienen la facultad de sentir por medio del contacto).



OIDO.



NARTZ

P. ¿Qué se siente cuando se mete uno en la boca un terrón de azúcar?

R. Una cosa agradable al paladar.



MANO.

P. ? Y qué se siente cuando uno se quema ó se pincha con una aguja ó un alfiler?

R. Una cosa que hace daño.

P. ¿No tiene un nombre particular esa *cosa* que se siente por medio del órgano de los sentidos?

R. Sí : se llama *sensacion*.

CAPITULO III.

La aritmética.

P. ¿Cómo se cuenta desde *uno* hasta *ciento*?

R. Se cuenta de este modo :

Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, diez y seis, diez y siete, diez y ocho, diez y nueve.

Veinte

Treinta

Cuarenta

Cincuenta

Sesenta

Setenta

Ochenta

Noventa

y uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve.

Ciento.

P. ¿Cómo se cuenta pasando de *ciento*?

R. Se añaden á la palabra *ciento* los primeros números y se dice : *ciento uno*, *ciento dos*, *ciento tres*, *etc.*, hasta ciento noventa y nueve, despues de lo cual se dice *doscientos*.

P. ¿ Y cómo se cuenta despues :

De doscientos á trescientos,

De trescientos á cuatrocientos,

De cuatrocientos á quinientos,
 De quinientos á seiscientos,
 De seiscientos á setecientos,
 De setecientos á ochocientos,
 De ochocientos á novecientos,
 De novecientos á novecientos noventa y nueve.

R. Como se ha contado de ciento uno á ciento noventa y nueve.

Despues de novecientos noventa y nueve, se dice *mil*.

P. ¿Cómo se cuenta pasando de *mil*?

R. Se cuenta por *miles* como se ha contado por cientos hasta mil veces mil, que hacen un *millon*.

P. ¿Cuánto hacen *mil millones*?

R. Mil *millones* hacen un *billon*.

DE LOS GUARISMOS.

P. ¿Qué son *guarismos*?

R. Son signos ó caracteres que se emplean para representar los números.

P. ¿Cuántos *guarismos* hay?

R. Hay diez, que son los siguientes :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

1 representa el número *uno*.

2 representa el número *dos*.

3 representa el número *tres*.

4 representa el número *cuatro*.

5 representa el número *cinco*.

6 representa el número *seis*.

7 representa el número *siete*.

8 representa el número *ocho*.

9 representa el número *nueve*.

0, que se llama *cero*, no representa nada por sí mismo; pero se combina con los demás guarismos y sirve para representar otros números.

P. ¿Cómo se representa el número diez?

R. Poniendo un cero á la derecha del 1, de este modo : 10.

P. ¿Cómo se escriben los números siguientes hasta veinte?

R. Reemplazando el cero con los guarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, el uno al lado del otro de modo que resulten las cifras numéricas siguientes :

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.

P. ¿Cómo se escriben los números veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, ochenta y noventa?

R. Poniendo un cero á la derecha de los guarismos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, de este modo :

20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.

P. ¿Cómo se escriben los demas números entre veinte y treinta, entre treinta y cuarenta, entre cuarenta y cincuenta, entre cincuenta y sesenta, entre sesenta y setenta, entre setenta y ochenta, entre ochenta y noventa y entre noventa y ciento

R. Haciendo lo mismo que se ha hecho para escribir los números desde diez hasta diez y nueve : en lugar del cero se ponen los guarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 sucesivamente, de este modo.

21 — veinte y uno.	51 — cincuenta y uno.
22 — veinte y dos.	52 — cincuenta y dos.
23 — veinte y tres.	53 — cincuenta y tres.
24 — veinte y cuatro.	54 — cincuenta y cuatro.
25 — veinte y cinco.	55 — cincuenta y cinco.
26 — veinte y seis.	56 — cincuenta y seis.
27 — veinte y siete.	57 — cincuenta y siete.
28 — veinte y ocho.	58 — cincuenta y ocho.
29 — veinte y nueve.	59 — cincuenta y nueve.
31 — treinta y uno.	61 — sesenta y uno.
32 — treinta y dos.	62 — sesenta y dos.
33 — treinta y tres.	63 — sesenta y tres.
34 — treinta y cuatro.	64 — sesenta y cuatro.
35 — treinta y cinco.	65 — sesenta y cinco.
36 — treinta y seis.	66 — sesenta y seis.
37 — treinta y siete.	67 — sesenta y siete.
38 — treinta y ocho.	68 — sesenta y ocho.
39 — treinta y nueve.	69 — sesenta y nueve.
41 — cuarenta y uno.	71 — setenta y uno.
42 — cuarenta y dos.	72 — setenta y dos.
43 — cuarenta y tres.	73 — setenta y tres.
44 — cuarenta y cuatro.	74 — setenta y cuatro.
45 — cuarenta y cinco.	75 — setenta y cinco.
46 — cuarenta y seis.	76 — setenta y seis.
47 — cuarenta y siete.	77 — setenta y siete.
48 — cuarenta y ocho.	78 — setenta y ocho.
49 — cuarenta y nueve.	79 — setenta y nueve.

81 — ochenta y uno.	91 — noventa y uno.
82 — ochenta y dos.	92 — noventa y dos.
83 — ochenta y tres.	93 — noventa y tres.
84 — ochenta y cuatro.	94 — noventa y cuatro.
85 — ochenta y cinco.	95 — noventa y cinco.
86 — ochenta y seis.	96 — noventa y seis.
87 — ochenta y siete.	97 — noventa y siete.
88 — ochenta y ocho.	98 — noventa y ocho.
89 — ochenta y nueve.	99 — noventa y nueve.

P. ¿Cómo se escribe el número *ciento*?

R. Poniendo dos ceros á la derecha del uno, de este modo : 100.

P. ¿No hay mas que una especie de cifras numéricas ó guarismos?

R. Hay dos : las cifras *arábigas*, de las que acabamos de hablar, y las cifras romanas que son letras del alfabeto, cuyo valor es este :

I	V	X	L	C	D	M
uno	cinco	diez	cincuenta	ciento	quinientos	mil.

CIFRAS ARÁBIGAS COMPARADAS CON LAS ROMANAS DESDE

UNO HASTA CIENTO.

Cifras arábicas.	Cifras romanas.	Cifras arábicas.	Cifras romanas.
1.....	I.	6.....	VI.
2.....	II.	7.....	VII.
3.....	III.	8.....	VIII.
4.....	IV.	9.....	IX.
5.....	V.	10.....	X.

Cifras arábigas.	Cifras romanas.	Cifras arábigas.	Cifras romanas.
11.....	XI.	25.....	XXV.
12.....	XII.	26.....	XXVI.
13.....	XIII.	27.....	XXVII.
14.....	XIV.	28.....	XXVIII.
15.....	XV.	29.....	XXIX.
16.....	XVI.	30.....	XXX.
17.....	XVII.	40.....	XXXX ó XL.
18.....	XVIII.	50.....	L.
19.....	XIX.	60.....	LX.
20.....	XX.	70.....	LXX.
21.....	XXI.	80.....	LXXX.
22.....	XXII.	90.....	XC.
23.....	XXIII.	100.....	C.
24.....	XXIV.		

DEL CÁLCULO.

P. Acabamos de ver que los guarismos sirven para representar todos los números y facilitar el cálculo : ¿ á qué se reduce la ciencia del cálculo ?

R. A cuatro operaciones ó reglas principales.

P. ¿Cuál es el objeto de estas operaciones ?

R. 1º *Añadir* un número á otro ú otros ;

2º *Restar*, ó quitar un número de otro ;

3º *Multiplicar*, ó repetir un número muchas veces.

4º *Partir*, ó dividir un número en partes iguales.

P. ¿Cómo se llaman estas cuatro operaciones ó reglas de la Aritmética ?

R. Se llaman *sumar, restar, multiplicar y partir*¹.

TABLA DE MULTIPLICACION.

Dos por	1	=	2
— —	2	=	4
— —	3	=	6
— —	4	=	8
— —	5	=	10
— —	6	=	12
— —	7	=	14
— —	8	=	16
— —	9	=	18
— —	10	=	20

Cinco por	1	=	5
— —	2	=	10
— —	3	=	15
— —	4	=	20
— —	5	=	25
— —	6	=	30
— —	7	=	35
— —	8	=	40
— —	9	=	45
— —	10	=	50

Tres por	1	=	3
— —	2	=	6
— —	3	=	9
— —	4	=	12
— —	5	=	15
— —	6	=	18
— —	7	=	21
— —	8	=	24
— —	9	=	27
— —	10	=	30

Seis por	1	=	6
— —	2	=	12
— —	3	=	18
— —	4	=	24
— —	5	=	30
— —	6	=	36
— —	7	=	42
— —	8	=	48
— —	9	=	54
— —	10	=	60

Cuatro por	1	=	4
— —	2	=	8
— —	3	=	12
— —	4	=	16
— —	5	=	20
— —	6	=	24
— —	7	=	28
— —	8	=	32
— —	9	=	36
— —	10	=	40

Siete por	1	=	7
— —	2	=	14
— —	3	=	21
— —	4	=	28
— —	5	=	35
— —	6	=	42
— —	7	=	49
— —	8	=	56
— —	9	=	63
— —	10	=	70

1. Véase la *Nueva Aritmética de las escuelas primarias*, por G. Ritt, traduccion española por D. César Guzman. — Entretanto es bueno familiarizarse con la tabla de multiplicacion que presentamos aquí en dos distintas formas.

...

Ocho por	1	=	8
— —	2	=	16
— —	3	=	24
— —	4	=	32
— —	5	=	40
— —	6	=	48
— —	7	=	56
— —	8	=	64
— —	9	=	72
— —	10	=	80

Nueve por	1	=	9
— —	2	=	18
— —	3	=	27
— —	4	=	36
— —	5	=	45

Nueve por	6	=	54
— —	7	=	63
— —	8	=	72
— —	9	=	81
— —	10	=	90

Diez por	1	=	10
— —	2	=	20
— —	3	=	30
— —	4	=	40
— —	5	=	50
— —	6	=	60
— —	7	=	70
— —	8	=	80
— —	9	=	90
— —	10	=	100

TABLA PITAGÓRICA.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

CAPITULO IV.

Del tiempo y sus divisiones.

P. ¿Cómo dividimos el tiempo?

R. En siglos, años, meses, semanas, días, horas, minutos y segundos.

P. ¿Qué es un siglo?

R. Un espacio de cien años.

P. ¿Qué es un año?

R. Un espacio de doce meses.

P. ¿Cuáles son los nombres de los doce meses?

R. Enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre.

P. ¿Qué es una semana?

R. Un espacio de siete días.

P. ¿Cuántas semanas entran en un año?

R. Cincuenta y dos.

P. ¿Cuáles son los nombres de los siete días de la semana?

R. Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo¹.

1. En la nota de la pág. 26 se indica de donde proceden los nombres de los seis primeros días de la semana.

DEL AÑO.

P. ¿Cuándo comienza el año?

R. El primero de enero, que se llama *dia de año nuevo*.

P. ¿Cuántos dias tiene un año?

R. Trescientos sesenta y cinco, con mas unas seis horas.

Las cincuenta y dos semanas no hacen mas que trescientos sesenta y cuatro dias, á los cuales se añaden, segun las épocas, uno ó dos dias, de modo que el año se compone de trescientos sesenta y cinco ó trescientos sesenta y seis dias.

P. ¿Y para qué sirven esas seis horas?

R. Para componer cada cuatro años un dia mas, de modo que ese cuarto año comprende trescientos sesenta y seis dias.

P. ¿Cómo se llama el año que tiene trescientos sesenta y seis dias?

R. Se llama *bisiesto*.

P. ¿Cómo se llama el año que no tiene mas de trescientos sesenta y cinco dias?

R. Se llama *año comun*.

DE LAS ESTACIONES.

P. ¿Cuál es la division natural del año?

R. El año en muchas regiones de la tierra, se divide en cuatro partes que llaman *estaciones*.



EL ESTIO.

P. ¿Cómo se llaman las cuatro estaciones?

R. *Primavera, estío, otoño é invierno.*

P. ¿Cuál es el carácter particular de las cuatro estaciones?

R. La primavera es la estación en que parece



EL INVIERNO

renacer la naturaleza, porque la verdura y las flores se muestran de nuevo en los jardines y en los campos; el estio es la estación de los calores, y durante el estio se recogen las mieses; el otoño

es la estacion de las frutas, de las vendimias y demas cosechas ; el invierno es la estacion del frio, y el tiempo del reposo para los cultivos de la tierra.

P. ¿Cuánto dura cada estacion ?

R. Tres meses.

P. ¿Cuándo comienza y en qué tiempo acaba cada una de las cuatro estaciones ?

R. La primavera comienza hácia fines de marzo y acaba hácia fines de junio.

El estío comienza hácia fines de junio y acaba hácia fines de setiembre.

El otoño comienza hácia fines de setiembre y acaba hácia fines de diciembre.

El invierno comienza hácia fines de diciembre y acaba hácia fines de marzo.

DE LOS MESES Y LOS DIAS.

P. ¿Qué es un mes ?

R. Se entiende ordinariamente por mes un espacio de treinta dias ; pero en la realidad hay meses de veinte y ocho, veinte y nueve, treinta y treinta y un dias.

P. ¿Cuál es el número de los dias que tiene cada mes ?

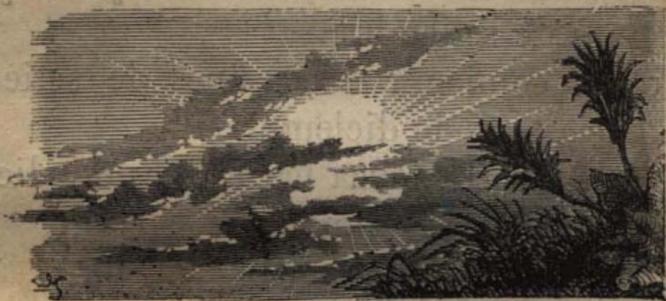
R. Siete meses tienen treinta y un dias, á saber : enero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre.

Cuatro meses tienen treinta días, á saber : abril, junio, setiembre y noviembre. Un solo mes, el de febrero, tiene veinte y ocho días si el año es comun, ó veinte y nueve si es bisiesto.

P. ¿ Qué es un día ?

R. Es una duracion de veinte y cuatro horas.

La palabra *dia*, se toma tambien en un sentido mas limitado y significa el espacio de tiempo comprendido entre la salida y la puesta del sol, esto



CREPÚSCULO.

es, el intervalo en que nos alumbramos la luz del sol. En esta acepcion es lo contrario de la palabra *noche*.

P. ¿ Qué es el crepúsculo ?

R. Se llama así el espacio de tiempo comprendido, por la mañana, entre la noche y el día, y por la tarde, entre el día y la noche cerrada.

Por la mañana empieza el crepúsculo en el momento en que los rayos del sol comienzan á penetrar la atmósfera y nos alumbran, aunque el astro no haya asomado todavía por el horizonte.

Por la tarde empieza el crepúsculo cuando el

sol desaparece del horizonte, y así es que precede inmediatamente á la noche.

P. ¿ Qué es la aurora ?

R. Se da ese nombre al crepúsculo de la mañana.

P. ¿ Cuáles son las tres grandes divisiones del dia ?

R. *Mañana, tarde y noche.*

P. ¿ Qué es la mañana ?

R. Se llama *mañana* el intervalo que transcurre



LA MAÑANA

desde que sale el sol hasta medio dia, que es la hora de las doce.

P. ¿ Qué es la tarde ?

R. Es el intervalo que transcurre desde medio dia hasta anochecer.

P. ¿ Qué es la noche ?

R. Es el espacio de tiempo durante el cual se halla el sol bajo nuestro horizonte. En otros términos, es el intervalo que transcurre desde el momento en que se pone el sol hasta que sale, y durante el cual estamos privados de su luz.

P. ¿Cómo se divide la hora?

R. La hora se divide en sesenta partes iguales que llaman *minutos*, y el minuto se divide también en sesenta partes iguales que llaman *segundos*.

CAPITULO V.

Descripcion general del universo.

ASTRONOMIA, CUERPOS CELESTES.

P. ¿Qué entendemos por la palabra *universo*?

R. El cielo y la tierra, con todo cuanto comprenden. El universo es un espacio inmenso cuyos límites nos son desconocidos.

P. ¿Cómo se llama la ciencia que tiene por objeto el conocimiento del cielo?

R. Se llama *astronomía*.

P. ¿Qué objeto tiene la astronomía?

R. El de darnos á conocer los cuerpos que vemos en el cielo; el de indicarnos su disposicion, su forma, sus distancias recíprocas y sus movimientos; el de enseñarnos á medir el tiempo, y el de guiar á los viajeros por los desiertos y los mares.

P. ¿Qué es el *cielo*?

R. Esa parte del universo que se extiende sobre

nuestras cabezas y en nuestro derredor, y en la cual se encuentran el sol, la luna y las estrellas, en suma, todos los cuerpos celestes : tambien se llama *firmamento* ó *bóveda celeste*.

P. Los cuerpos celestes no son todos de igual naturaleza : ¿ cómo se diferencian entre sí ?

R. Unos son *cuerpos luminosos* por sí mismos, y otros son *cuerpos* que sólo brillan cuando están alumbrados por cuerpos luminosos.

P. ¿ Cuáles son los cuerpos luminosos por sí mismos ?

R. El *sol*, que da luz á la tierra, á la luna y á otros muchos astros que giran en su derredor ; y las *estrellas fijas*, que son tambien soles en cuyo derredor giran otros astros.

DEL SOL.

P. ¿Cuál es la forma del sol ?

R. El sol viene á ser redondo como una bola.

P. ¿ Está inmóvil el sol ?

R. El sol está fijo en el mismo puesto aunque, al parecer, da vuelta á la tierra ; pero gira sobre sí mismo en el espacio de veinte y cinco dias y unas doce horas.

P. ¿ Pues no se dice que *sale* el sol y se *pone* ?

R. Se dice que sale el sol cuando comienza á

aparecer, y que se pone cuando desaparece á nuestros ojos; pero se habla así en conformidad á las apariencias, pues en realidad el sol no sale ni se pone, sino que la tierra, dando en veinte y cuatro horas una vuelta completa sobresí misma,



SALIDA DEL SOL.

presenta así sucesivamente cada una de sus comarcas delante del sol.

P. ¿ La tierra permanece siempre en el mismo puesto con relacion al sol?

R. No : además de su movimiento de rotacion sobre sí misma, da una vuelta completa en torno del sol, en el espacio de un año.

DE LAS ESTRELLAS, PLANETAS Y COMETAS.

P. ¿ Qué son las *estrellas*?

R. Son soles verdaderos que se ofrecen á nuestra vista como puntos luminosos que brillan en la bóveda del cielo.

P. ¿ Por qué parecen tan pequeñas las estrellas?

R. Por la inmensa distancia que las separa de la tierra.

P. ¿ Cómo se dividen las estrellas?

R. Se dividen en *estrellas fijas* y en *planetas* ó *estrellas movibles*.

P. ¿ Qué son las estrellas fijas?

R. Son cuerpos luminosos por sí mismos tan léjos unos de otros y á tan larga distancia de la tierra, que, al parecer, no cambian de puesto los unos con relacion á los otros ni con relacion á nosotros. Se llaman estrellas fijas para distinguirlos de los planetas, astros errantes que cambian continuamente de posicion girando en derredor del sol.

P. ¿ Se sabe cuál es el número de las estrellas?

R. No es posible determinar el número de las estrellas, pues se hallan á tanta distancia de nosotros, que muchísimas de ellas no se distinguen.

P. ¿Que son los *planetas*?

R. Cuerpos no luminosos por sí mismos que tienen un movimiento periódico y regular; se mueven en derredor del sol y no brillan sino por la luz que de él reciben.



COMETA.

P. ¿Cuántos son los planetas principales?

R. Son siete, á saber :

*Mercurio, Vénus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno y Urano ó Herschell*¹.

P. ¿Qué son los *cometas*?

R. Son cuerpos luminosos sólo por reflexion

1. Observaremos de paso que los nombres de los seis primeros días de la semana están tomados del nombre de los planetas á que se consagraron en la antigüedad : *lunes* era el día de la *Luna*; *mártes* 1 de *Marte*; *miércoles* el de *Mercurio*; *juéves* el de *Júpiter*; *viérnes* el de *Vénus*, y *sábado* el de *Saturno*. El *domingo*, que entre nosotros se destina al reposo, era el día del *Sol*.

como los planetas; á veces les acompaña un rastro de luz que llaman *cola*, y se mueven en derredor del sol.

P. ¿La vista de un cometa presagia grandes sucesos?

R. Así se creyó en otro tiempo, pero no tiene fundamento tal creencia.

P. ¿Qué se entiende por *planetas secundarios* ó *satélites*?

R. Son astros ó cuerpos mas pequeños que giran en torno de algun planeta principal, y le siguen en su movimiento en derredor del sol.

P. ¿Cuáles son los planetas que tienen satélites conocidos?

R. Son estos: Júpiter, que tiene cuatro; Saturno, siete; Urano, seis; y la Tierra, uno, que es la luna. Además se observa que Saturno está rodeado de un anillo separado del cuerpo del planeta.

DE LA LUNA.

P. ¿Qué es *la luna*?

R. La luna es un globo semejante al de la tierra en cuanto á su forma; y la llaman antorcha de la noche, porque nos alumbrá durante una parte del tiempo en que estamos privados de la luz del sol.

R. ¿ La luna es mayor que los planetas, como parece á la vista ?

P. No : es mas pequeña que los planetas, y nos parece mayor porque está mucho mas cerca de nosotros.

P. ¿Cuál es el movimiento de la luna?

R. La luna gira en torno de la tierra en veinte y siete dias, siete horas y cuarenta y tres minutos ; gira sobre sí misma en el mismo espacio de



LA LUNA

tiempo, y arrastrada por la tierra, sigue el movimiento de este globo en torno del sol.

P. ¿ Por qué parece unas veces redonda, otras un semicírculo ó una línea curva, y otras lo que se llama media luna ?

R. Esas diferentes formas llamadas *fases* de la luna, dependen de su revolucion en torno de la tierra. La luna carece de luz propia, y por lo tanto no podemos ver mas que la parte de este astro que

alumbra el sol ; con frecuencia estamos de modo que no vemos mas que una porcion de esa parte alumbrada bajo la forma de un círculo, ó de una línea curva ó de una media luna : la porcion de la luna que queda entónces en las tinieblas se halla invisible á nuestros ojos y parece que le falta, ora de un lado, ora de otro.

P. ¿ Qué se entiende por *luna nueva* y *luna llena*?

R. Se dice que es *luna nueva* cuando nos presenta su lado oscuro : en este caso no podemos verla ; y se dice que es *luna llena*, cuando nos presenta su lado alumbrado bajo una forma perfectamente redonda.

P. ¿ Qué otra cosa producen las revoluciones de la luna?

R. Producen los eclipses de luna y los de sol.

P. ¿ Qué es un *eclipse*?

R. Es la desaparicion momentánea, parcial ó total, de la luz del sol ó de la luna.

P. ¿ En qué caso hay eclipse de luna?

R. Cuando la tierra está situada entre la luna y el sol, de modo que intercepta una parte de la luz solar que alumbra á la luna.

P. ¿ En qué caso hay eclipse de sol?

R. Cuando la luna, situada entre el sol y la tierra, nos oculta una parte del sol.

PRINCIPALES FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

P. ¿Qué es la *atmósfera*?

R. La *atmósfera* es una inmensa capa de aire que envuelve á nuestro globo por todas partes, capa formada de distintas materias en el estado gaseoso. Ahí se producen las nubes, la lluvia, la nieve, los vientos, el trueno, los relámpagos, en una palabra, todos los fenómenos atmosféricos.

P. ¿Qué son las *nubes* y cómo se forman?



NUBES.

R. El sol, por medio de su calor, cambia el agua en un vapor sumamente ligero, que se eleva en el aire. Para formarse una idea exacta de este fenómeno, basta acercar al fuego un papel ó trapo mojados y se verá desprender de ellos un vapor hasta que se queden enteramente secos.

Este vapor se forma en gotitas y produce así las nubes que vemos sobre nuestras cabezas. En

cuanto á la forma y color de las nubes, dependen de diferentes causas, entre otras, de su grueso, y del modo que las alumbran el sol ó la luna.

P. ¿Qué es la *lluvia*?

R. Las gotitas que componen las nubes se reunen por efecto de causas diversas, y forman gotas mas pesadas, que se precipitan hácia la superficie de la tierra. A veces se evaporan completamente en el camino; pero cuando llegan hasta el suelo, producen lo que llamamos *lluvia*.

P. ¿Qué es la *niebla*?

R. Una nube que se forma cerca del suelo.

P. ¿Qué es la *nieve*?

R. Cuando hace frio, el vapor en vez de caer sobre la tierra en gotas líquidas, se transforma en pequeños copos blancos, que se llaman *nieve*.

P. ¿Qué es el *viento*?

R. El *viento* no es otra cosa que el aire puesto en movimiento y es á veces tan violento, que arranca los árboles, levanta los tejados de las casas y causa los mayores estragos. En este caso se llama un « huracan ».

P. ¿Qué es el *relámpago*?

R. Una luz viva y brillante que aparece de repente en la atmósfera y desaparece instantáneamente.

P. ¿Qué es el *trueno*?

R. Es el ruido que sigue á la aparicion del re-

lámpago; sin embargo, no siempre siguen ó acompañan los truenos á los relámpagos.

P. ¿ A qué se atribuye la aparicion del relámpago y el ruido del trueno?

R. Al paso súbito de un fluido invisible esparcido en el aire y que llaman *fluido eléctrico* : la luz y el ruido que resultan se llaman relámpago y trueno.

P. ¿ No se encuentra mas que en la atmósfera el fluido eléctrico?

R. El fluido eléctrico, además de estar en el aire, se halla esparcido en la superficie de la mayor parte de los cuerpos, y basta frotarlos para que manifieste su presencia, ya por medio de chispas, ya por la atraccion á sí de cuerpos ligeros. Por ejemplo, atusando el pelo de un gato en la oscuridad, se ven las chispas que despide. Frotando lacre sobre un pedazo de paño y acercándole despues á un cuerpo ligero, se ve que este cuerpo es atraido por el lacre.

P. ¿ No se ha encontrado modo de evitar los efectos del rayo?

R. Para preservarse del rayo se ha imaginado poner sobre los edificios una larga barra de hierro, que termina en punta, y que por una cadena del mismo metal, va á parar á un pozo abierto en la tierra : es lo que se llama *pararayos*, aparato que tiene la propiedad de preservar del rayo atrayendo



HURACAN.

poco á poco el fluido eléctrico de las nubes borascosas que se hallan en sus inmediaciones.

P. ¿Y se puede impedir siempre que caiga el rayo?

R. No ; pero en este caso el fluido eléctrico sigue con preferencia el pararrayos y por lo comun no hace estragos, y si los hace, son infinitamente menores de lo que serian cuando el aparato falta.

P. ¿No es peligroso ponerse al abrigo debajo de los árboles cuando hay tempestad?

R. Los árboles, los campanarios, y generalmente, todos los objetos elevados y que terminan en punta, son abrigos peligrosos cuando hay tempestad.

CAPITULO VI.

Descripcion general del universo

(continuacion).

DE LA TIERRA.

P. ¿Qué es la *tierra*?

R. Es el globo que habitamos y que se compone principalmente de tierra seca y de agua.

P. ¿Cómo se llama la ciencia que trata de la descripcion de la tierra?

R. Se llama *geografía*¹.

P. ¿Cuál es el objeto de la geografía?

R. El de darnos á conocer la posicion de los lugares, su naturaleza, extension, producciones, etc.

P. Sabemos ya que el *sol* está inmóvil y que la *tierra* gira en torno del sol : ¿ cómo hace la tierra su revolucion en torno del sol?

R. La tierra tiene dos movimientos que se ejecutan juntos ; gira sobre sí misma al propio tiempo que gira en torno del sol : el movimiento que hace sobre sí misma se opera en veinte y cuatro horas, ó en el espacio de un dia, y se llama movimiento de rotacion. Girando de este modo, la tierra presenta alternativamente sus diferentes superficies al sol, y esto es lo que produce la sucesion continua del dia y de la noche.

El otro movimiento de la tierra, el que hace en torno del sol, se opera en el espacio de trescientos sesenta y cinco dias y cerca de diez horas. Este último movimiento determina la duracion del año y los cambios de estaciones, y se llama movimiento de traslacion.

P. ¿La tierra es de mayor ó menor volúmen que el sol?

1. Los *Elementos de Geografía para las escuelas y familias*, por E. Cortambert (un tomo en-18 con grabados y mapas), completan las instrucciones preliminares que damos en este capítulo.

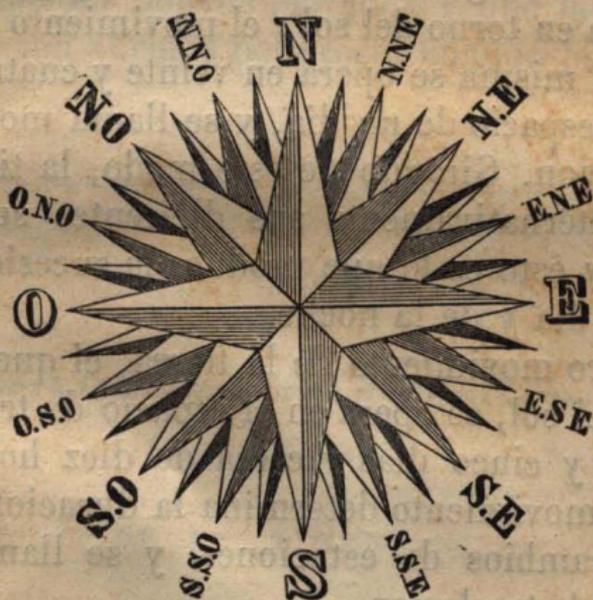
R. El volúmen de la tierra es como un millon trescientas treinta mil veces mas pequeño que el del sol.

P. ¿Y el de la luna?

R. El volúmen de la tierra es cincuenta veces mayor que el de la luna.

DE LOS PUNTOS CARDINALES.

P. ¿Qué medio se emplea para deter-



LOS PUNTOS CARDINALES.

minar la posición de las diversas partes de la tierra?

R. Se relacionan con cuatro puntos que se llaman *puntos cardinales*.

P. ¿No tiene un nombre particular cada uno de esos puntos?

R. Sí, se llaman *Este* ó *levante*, *Oeste* ó *poniente*, *Norte* ó *septentrion* y *Sur* ó *mediodia*.

P. ¿Qué es el Este?

R. El *este* es el punto por donde parece salir el sol, y se llama tambien *levante* ú *oriente*.

P. ¿Qué es le Oeste?

R. ¿El *oeste* es el punto por donde parece ponerse el sol; es opuesto al levante y se llama tambien *poniente* ú *occidente*.

P. ¿Qué es el Norte?

R. El *norte* es el punto que se encuentra delante de nosotros cuando tenemos el levante á la derecha y el poniente á la izquierda; se llama tambien *septentrion*.

P. ¿Qué es el Sur?

R. El *sur* es el punto opuesto al norte, y por consiguiente el que se encuentra detras de nosotros cuando miramos al norte : se llama tambien *mediodía*.

P. ¿Cómo están indicados en los mapas los puntos cardinales?

R. El norte está en lo alto del mapa, el sur abajo, el oeste á la izquierda y el este á la derecha.

Division de la tierra.

DEL AGUA.

P. ¿Cómo se divide la superficie de la tierra?

R. Se divide en tierra propiamente dicha (tierra firme) y en agua. El agua toma, según su extensión, los nombres de *mar*, *rio*, *arroyo*, *lago*, *estanque*, *charca*, *vivero* y *canal*.



EL MAR.

P. ¿Qué es el *mar*?

R. Se da el nombre de *mar* ó de *océano*, á la inmensa extensión de agua salada que cubre una parte considerable de nuestro globo.

P. ¿Qué es un *arroyo*?

R. Es un raudal corto de agua que ali-



ARROYO.



FUENTE DE UN RIO.

menta los afluentes y los grandes rios.

P. ¿Qué es un *rio*?

R. Se llama *rio* una corriente de agua caudalosa que se arroja en el mar.

P. ¿Qué se entiende por la *fuenta* de un *rio*?

R. ¿La *fuenta* de un *rio* es el punto en donde ese *rio* comienza.

P. ¿Qué se entiende por embocadura de un *rio*



[RIO.

R. La embocadura de un *rio* es el punto en que su corriente entra en el mar.

P. ¿Qué es un *afluente*?

R. Se llama *afluente* ó *tributario* el *rio* que descarga en otro *rio*.

P. ¿Cómo se llama el paraje en donde se reúnen dos *rios*?

R. Se llama *confluencia*.

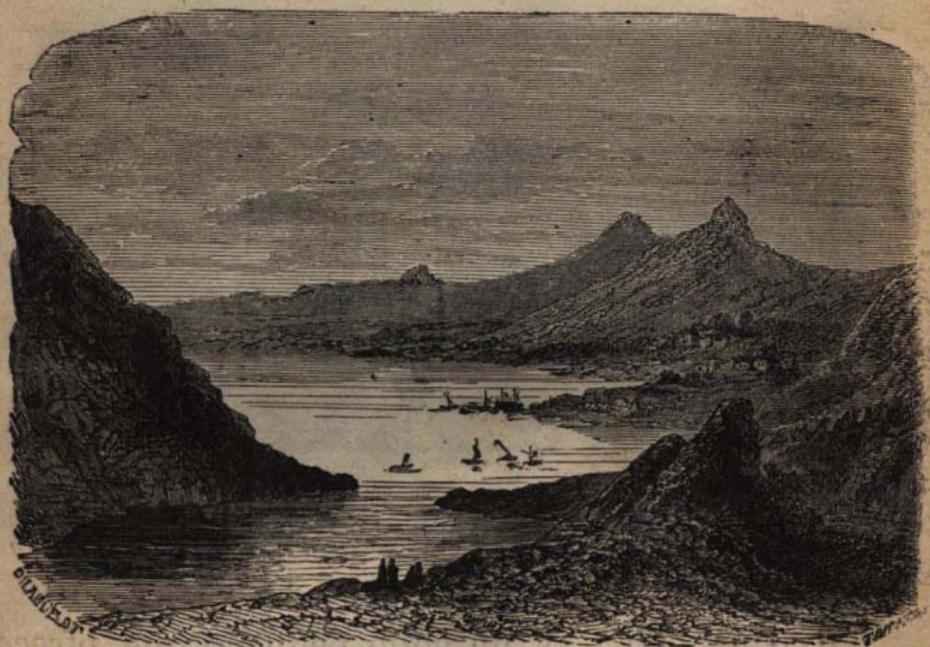
P. ¿Cuál es la *parte alta* de un río?

R. Es el paraje mas próximo á su fuente.

P. ¿Y la *parte baja*?

R. Es el paraje mas próximo á su embocadura.

P. ¿Qué es la *ribera derecha* y la *ribera izquierda* de un río ó de un arroyo?



LAGO.

R. La *ribera derecha* es la orilla situada á la derecha de una persona que, colocada en medio del río ó del arroyo, siguiese su corriente; la *ribera izquierda* es la orilla opuesta.

P. ¿Qué es un *lago*?

R. Es una vasta extension de agua rodeada de tierra por todas partes.

P. ¿Qué es un *estanque*?

R. Un estanque es una pequeña extensión de agua rodeada también de tierra por todas partes; la *charca* es más pequeña que el estanque y puede secarse con los calores del verano. Un vivero es un receptáculo de agua en el que se conservan los peces.

P. ¿Qué es una *bahía*?



ISLA.

R. Una bahía es un golfo pequeño que ofrece algún abrigo contra los vientos. Cuando la bahía es muy reducida, toma el nombre de *rada*.

P. ¿Qué es una *isla*?

R. Es un espacio de tierra enteramente rodeado de agua.

P. ¿Qué es un *canal*?

R. Es un río artificial hecho por el hombre

para poner en comunicacion un rio con otro rio y hasta con el mar. Un canal puede tambien abrir un paso de un mar á otro.

P. ¿ A qué se llama *cascada*?



CASCADA.

R. Se da el nombre de cascada á las aguas que, en su corriente, se precipitan de terrenos elevados. Cuando lo que se precipita es un rio, se suele llamar á esta caída *salto* ó *catarata*.

DE LA TIERRA PROPIAMENTE DICHA

P. ¿ Cómo se divide la tierra propiamente dicha?

R. La tierra se divide en dos grandes partes que llaman *continentes* ó *tierras firmes*.

P. ¿ Qué se entiende por continente?

R. Una vasta extension de tierra con muchos países que no estan separados entre sí sino por los mares. Estos continentes presentan, á veces, unas partes llanas y espaciosas, conocidas con el nombre de *llanuras*, y otras terrenos desiguales y escabrosos que se llaman *montes* ó *montañas*.

P. ¿ Que es un *valle*?

R. Un valle es un espacio de terreno mas ó menos ancho, profundo y prolongado, encerrado entre dos montañas ó dos cadenas de montañas.

P. ¿ Qué es un *desfiladero*?

R. Un desfiladero es un paso angosto, situado en el costado de una montaña por donde pocos pueden pasar de frente.

P. ¿ A que se dá el nombre de *desierto*?

R. Un desierto es un vasto espacio deshabitado y muchas veces inhabitable. Ordinaria-



MONTAÑAS

mente son unas grandes llanuras de un terreno arenoso, pedregoso y salino.}



VALLE.

P. ¿Qué es un *volcan*?

R. Un *volcan* es una montaña que vomita por intervalos fuego, piedras calcinadas y materias

minerales en fusion, que se llaman *lavas*. La abertura por donde salen estas materias inflamadas, lleva el nombre de *cráter*.

P. ¿Qué países comprende cada uno de los dos continentes?



DESIERTO.

R. El uno, que se llama *antiguo continente*, comprende la *Europa*, el *Asia* y el *Africa*; y el otro, llamado *nuevo continente* porque hace pocos siglos que se descubrió, comprende la *América* ó *Nuevo Mundo*.

P. ¿No hay además otra parte del mundo?

R. Sí, hay otra parte que llaman *Oceania*, formada de muchas islas rodeadas de una vasta extensión de mar.



VOLCAN.

P. ¿En cuántas partes se divide, pues, la tierra?

R. En cinco grandes partes que se llaman Europa, Asia, Africa, América y Oceanía.

R. ¿ Ocupan las tierras mayor espacio en el globo que las aguas?

R. Las tierras, compuestas de un crecido número de trozos separados, forman poco mas de la cuarta parte de la superficie del globo, y las otras tres cuartas partes están cubiertas por las aguas. Para convencerse de esto no hay mas que echar una ojeada á un globo terrestre ó á un mapamundi.

LAS GRANDES PARTES DE LA TIERRA CARACTERIZADAS
POR SUS PRINCIPALES PRODUCCIONES Y POR SUS HA-
BITANTES

P. ¿ Qué es la Europa?

R. La Europa es la mas pequeña, pero la mas civilizada de las partes de la tierra : la feracidad de su suelo, la salubridad de su clima, la industria de sus habitantes, y su habilidad en las ciencias, las letras y las artes, dan á Europa la superioridad sobre todas las demas partes del mundo. Produce trigo, vino, frutos de diversas especies, y tiene minas de estaño, de plomo, de hierro y hasta de oro y de plata. Los europeos son blancos, y sólo los que habitan las regiones meridionales tienen el cútis un tanto moreno.

P. ¿ Qué es el Asia?

R. El Asia es la mayor de las tres partes del antiguo continente : ella sola es casi tan grande como la Europa y el Africa juntas. Fué habitada

ántes que las demas partes de la tierra, y en ella se efectuaron los grandes sucesos de que se habla en la Sagrada Escritura.



CAFÉ

El Asia produce trigo, arroz, vino, frutos excelentes, plantas aromáticas, maderas olorosas, perfumes y especias; y tambien tiene oro, plata, perlas, piedras preciosas, marfil, café, in-

cienso, té, etc. Con estas materias se hace un importante comercio.

Los elefantes son originarios del Asia.

P. ¿Qué es el *Africa*?

R. El *Africa* es la parte mas cálida del mundo ; es menor que el *Asia* y mayor que *Europa* : sus habitantes tienen, por lo comun, la piel negra y se hallan sumidos todavía en la ignorancia de todo



ELEFANTES.

cuanto contribuye á la civilizacion de los demas pueblos.

El interior de *Africa* ha sido considerado largo tiempo como un vasto desierto inhabitable, pero gracias á la esforzada energía de los viajeros modernos, se sabe hoy dia que este admirable país está poblado por numerosos habitantes.

Se encuentran allí leones, panteras, rinoce-

rontes, búfalos, elefantes, monos y asnos mon-



LEON



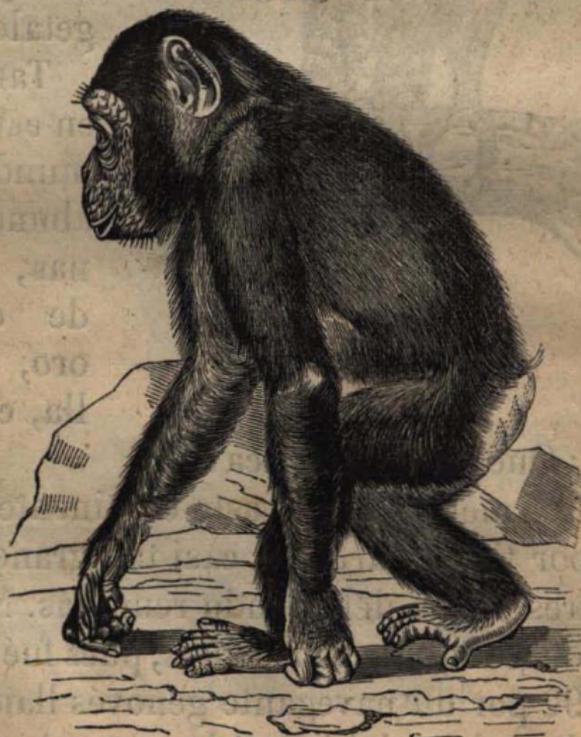
PANTERA,

teses; á las orillas de los rios se encuentran

serpientes enormes, cocodrilos, etc. Las aves



BÚFALO



MONO.

mas notables son el avestruz, el pelicano, el

águila, el pavo real y el loro. Produce frutos de



ÁGUILA.

diversas clases, y caballos muy estimados.

En Africa es donde se halla, entre un número infinito de plantas, el gigantesco *Baobab*, que es el rey de los vegetales.

Tambien hay en esta parte del mundo ricas y abundantes minas, sobre todo de diamantes, oro, cobre, hulla, etc.

P. ¿Qué es la América?

R. La América es un vasto continente rodeado de agua por todas partes, y casi tan grande como las otras tres partes del mundo reunidas. No hace aun cuatro siglos que la conocemos, pues fué descubierta en 1492 por un navegante genovés llamado Cristóbal Colon, al servicio y con la proteccion de España.

El suelo de América es fértil por lo general y

produce frutos de los cuales la mayor parte no



EL BAOBAB

existen en Europa. Hay allí preciosas produccio-

nes : cacao, que sirve para hacer chocolate ; azúcar, tabaco, vainilla, cochinilla, añil, palos de tinte, algodón, cueros y pieles ; finalmente, la América tiene las minas de oro y plata mas ricas del mundo, y tiene tambien perlas y diamantes.

El cútis de los indígenas es cobrizo.



TABACO.

P. ¿Qué es la *Oceanía* ?

R. La *Oceanía*, ó quinta parte del mundo, se compone de la totalidad de las islas situadas al sur de Asia, inclusa Nueva Holanda¹, y todas las islas diseminadas en el mar que llaman Grande Océano.

¶ 1. Nueva Holanda es la isla mayor que hay en el mundo : su extensión es igual á la de Europa.

La habitan diferentes tribus de salvajes negros, y sus producciones consisten en arroz, batatas, cocos, árboles del pan, plátanos, ébanos, cañas de azucar, especias, canela, clavo, nuez moscada, añil, alcanfor y algodón; tambien tiene diamantes, y en su suelo se crian gallinas, palomos y ganado porcuno.

CAPITULO VII.

De los tres reinos de la naturaleza.

P. ¿Cuáles son los tres reinos de la naturaleza?

R. Son estos : 1° el reino animal; 2° el reino vegetal, y 3° el reino mineral.

P. ¿Qué comprende el primer reino?

R. El reino animal comprende todos los animales ó séres animados, como el hombre, los cuadrúpedos, las aves, los peces, los reptiles y los insectos. Los animales son séres que se alimentan, se reproducen, sienten y se mueven.

P. ¿Qué comprende el segundo reino?

R. El reino vegetal comprende todas las sustancias que vegetan, como los árboles, los arbus-

tos, las flores, la yerba, en suma, las plantas de toda especie. Los vegetales son cuerpos que se alimentan y que pueden reproducirse; pero que ni sienten ni se mueven voluntariamente.



FLOR.

P. ¿ Qué comprende el *tercer reino*?

R. El reino mineral comprende las sustancias sin órganos, como los minerales, los metales y las piedras.

DE LOS RECURSOS QUE ENCUENTRA EL HOMBRE
EN LOS TRES REINOS
PARA SATISFACER TODAS LAS NECESIDADES DE SU VIDA.

P. ¿Cuál es la primera y mas esencial de nuestras necesidades?

R. Es el alimento.

P. ¿ Qué recursos halla el hombre en la naturaleza para satisfacer su apetito?

R. Los frutos de una multitud de árboles y de

plantas, la leche de los animales domésticos como la vaca, la cabra y la oveja, le ofrecen á cada instante un alimento sencillo y natural. La carne de muchos animales, aves y peces, cuando está condimentada, le proporciona variados alimentos muy propios para reparar y aumentar sus fuerzas.

P. ¿ Cuáles son los frutos de la tierra mas útiles al hombre para su sustento ?

R. Son las plantas que llaman cereales : el trigo y el centeno, cuyo grano reducido á harina, sirve para componer una masa que cocida al horno se convierte en pan, alimento general del hombre, sobre todo en Europa.

La patata es tambien de un uso muy comun : procedente de América, su cultivo fué introducido en Europa por un francés célebre llamado Parmentier.

P. ¿ Qué otros objetos, ademas del alimento, son de primera necesidad para el hombre ?

R. El vestido y la habitacion.

P. ¿ Qué medios ha empleado el hombre para vestirse ?

R. Comenzó por cubrirse con las pieles de los animales que le habian servido para su alimento ; y despues se ingenió para utilizar el pelo, la lana y el cuero de los mismos animales, fabricándose vestidos mas ligeros y mas cómodos que la vestidura primitiva. Finalmente, descubrió

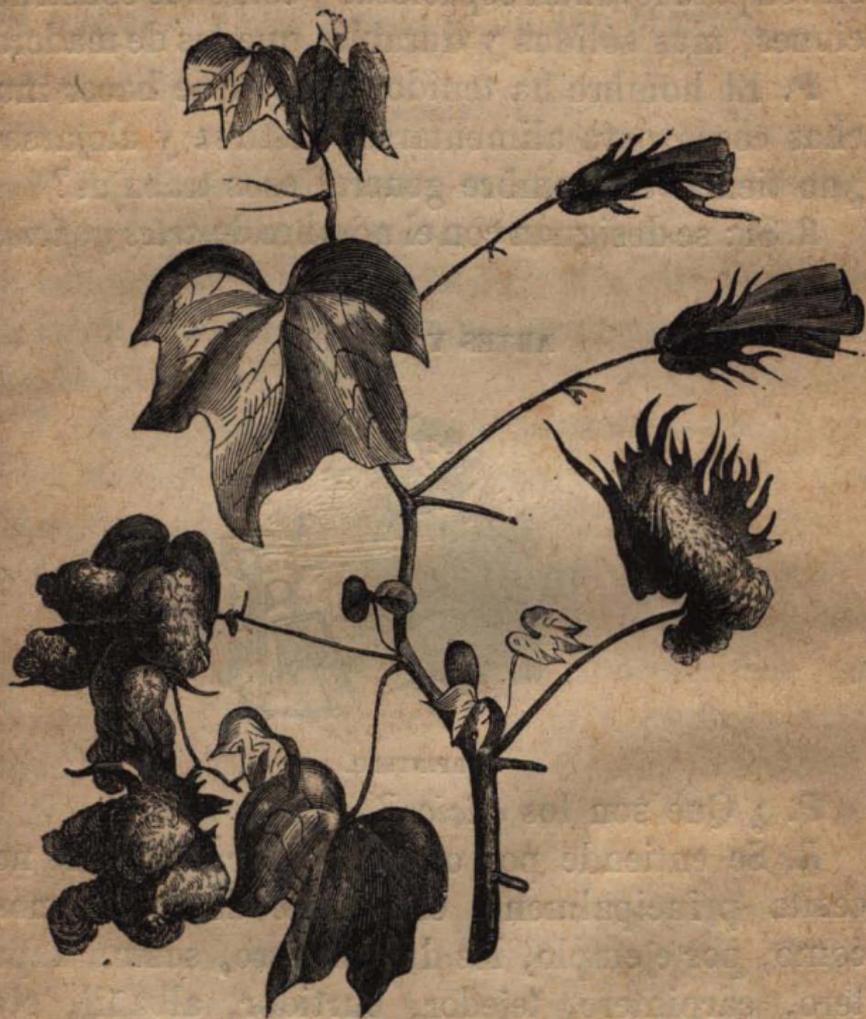
en el reino vegetal algunas plantas como el *lino*,



PATATA.

el *cáñamo* y el *algodon*, con cuyos hilos hizo lienzo.

P. ¿Cómo consiguió el hombre prepararse una habitación que le resguardase de la lluvia, el frío,



ALGODON.

y los rayos del sol, en una palabra, de la intemperie de las estaciones?

R. Los árboles le dan madera para edificar

chozas, cabañas y casas; y el reino mineral le abastece de *pedra, yeso, cal, etc.*, que le sirven para levantar espaciosas y cómodas construcciones, mas sólidas y durables que las de madera.

P. El hombre ha tenido, pues, que hacer muchas cosas para alimentarse, vestirse y alojarse: ¿no tienen un nombre general esos trabajos?

R. Sí: se designan con el nombre de *artes y oficios*.

ARTES Y OFICIOS



CARPINTERO.

P. ¿ Que son los *oficios*?

R. Se entiende por oficio todo trabajo que necesita principalmente el auxilio de las manos, como, por ejemplo, los de tahonero, sastre, zapatero, carpintero, tejedor, curtidor, albañil, etc.

P. ¿ Cómo llaman á los hombres que ejercen un oficio?

R. Los llaman *artesanos* ú *obreros*.

P. ¿ Qué son las *artes*?

R. Son trabajos en los que se ejercita mas el entendimiento que la mano ó la fuerza física; y los que se dedican á ellos se llaman *artistas*.

DE LOS METALES

P. Sabemos que el reino mineral ofrece al hombre preciosos recursos para facilitar sus obras, y ya conocemos la piedra, el yeso y la cal; pero ¿no se sacan de ese mismo reino otras sustancias no ménos útiles?

R. Si : se sacan tambien las sustancias metálicas ó los metales, que forman una clase particular del reino mineral y que son de una utilidad universal.

P. ¿Cuál es la propiedad general de los metales?

R. Es la de tener un brillo particular, la de ser mas ó ménos duros, aunque susceptibles, no obstante, de ablandarse al fuego y de forjarse á martillo.

P. ¿ Hay muchos metales? ¿ Cuáles son los principales de ellos?

R. Hay muchas sustancias metálicas y las mas conocidas son estas : el hierro, el plomo, el cobre, el estaño, el zinc, la plata y el oro.

P. ¿ Qué es el hierro?

R. El hierro, el mas comun y útil de todos los metales, es en su estado puro de un color gris bastante brillante; se encuentra en todos los paí-

ses; pero la naturaleza no nos le da en el estado en que le empleamos, sino mezclado con otras sustancias, y así lleva el nombre de *mineral* de hierro.

P. ¿Qué es la *fundicion*?

R. Por lo regular, despues de lavado el mineral, lo arrojan con carbon en los *altos hornos*; el hierro se hace líquido, y, combinado con una corta cantidad de carbon y de materias terrosas, se vacía en moldes de arena preparados de antemano y que tienen distintas formas: así vacían en fundicion jarros, marmitas, calderas, placas de chimeneas, planchas y otros objetos.

Esta fundicion, expuesta á un calor fuerte y sometida luego á la accion del martillo, se convierte en *hierro* propiamente dicho, con la forma de barras que los herreros trabajan despues de muchos modos, para hacer instrumentos de labranza ó de cultivo y la mayor parte de los que se hallan en uso en las artes y oficios, como clavos, alambre, cerraduras, herraduras, etc., etc.

P. ¿Qué es el *acero*?

R. El acero es una combinacion de hierro y de carbono (carbon puro). Despues que han sometido el hierro á un calor fuerte, le meten súbitamente en agua ó en aceite frio, y esta operacion, que se llama el *temple*, le da la dureza y elasticidad que le distinguen. El acero es susceptible de pulimento. Se emplea para hacer instrumentos cortantes, como

P. ¿Qué es el *plomo* y cuál es su uso.

R. El *plomo* es un metal de un gris azulado, tan blando que se raya con la uña; es muy flexible, se liquida con poco calor y deja de color gris los cuerpos blancos sobre los cuales le frotan; sirve para hacer cañerías, receptáculos, canalones, etc.

P. ¿Qué es el *cobre* y para qué sirve?

R. El *cobre* tiene un color rojizo que le distingue fácilmente entre los demás metales; es muy sonoro y brillante, recibe el pulimento, pero, se empaña protamente al aire y exhala un olor desagradable cuando le frotan. Le utilizan para hacer vasijas, utensilios domésticos y calderas; sirve para forrar buques, para cubrir edificios y para la fabricacion de monedas.

P. ¿Qué son el *bronce* y el *laton*?

R. El *bronce* es una mezcla ó aleacion del *cobre* y del *estaño*, que sirve para hacer estatuas, campanas, cañones, monedas, etc.

El *laton* es otra mezcla de *cobre* y de *zinc*, que se llama tambien *cobre amarillo* y tiene usos numerosos.

P. ¿Qué es el *estaño*?

R. El *estaño* es un metal blanco como la *plata*, y ménos blando que el *plomo*; se liquida fácilmente y se pueden hacer con él hojas muy delgadas. Cuando lo doblan, despide un ruido que lla-

man *crugido del estaño*. Sirve para hacer diversos utensilios domésticos, como fuentes, platos, cucharas, etc. Mezclado con otro metal llamado *mercurio* ó *azogue*, forma una composicion que se aplica sobre hojas ó placas de cristal mas ó ménos grandes, para hacer *espejos*.

P. ¿ Qué es la *hojalata*?

R. La *hojalata* es hierro ordinario batido y preparado en hojas que introducen en estaño fundido, con lo cual el hierro toma una capa de estaño que le preserva durante algun tiempo del moho y le hace bueno para una porcion de usos domésticos¹.

P. ¿ Qué es el *zinc*?

R. El *zinc* es un metal gris azulado que parece estaño empañado, pero es mas duro que este; se liquida mas fácilmente que el cobre y mas difícilmente que el plomo. Se utiliza hace pocos años, y como se trabaja con facilidad, su uso se propagó prontamente. En muchas circunstancias reemplaza con ventaja el plomo y el estaño.

P. ¿ Qué es la *plata*?

R. La plata es un metal muy blanco, brillante y sonoro, ménos pesado que el plomo y mas duro que el oro. Sirve para hacer cucharas y tenedo-

1. Sin esta precaucion, el hierro seria carcomido por el vinagre, el limon y los ácidos, que se emplean en condimentar los alimentos y les daría un gusto desagradable.

res, vajilla, monedas, joyas, etc. En casi todas las partes del mundo se encuentra plata; pero en ninguna abunda tanto como en América.

P. ¿Qué es el oro?

R. El oro es un metal de un amarillo oscuro y muy brillante, que se emplea únicamente para hacer objetos de lujo y monedas de mucho valor. Es el mas pesado de todos los metales de que acabamos de hablar¹.

LA MONEDA.

P. Sabemos ya cuáles son los metales que se emplean para la fabricacion de monedas; el cobre, el bronce, la plata y el oro: ¿las monedas de oro y de plata son puras?

R. No: contienen, las primeras, plata y cobre y las segundas cobre, en la proporcion de un décimo de su peso.

P. ¿Para qué sirven las monedas?

R. Las monedas, que tienen un valor por sí mismas, sirven para comprar los objetos que pueden sernos útiles.

1. Hay otro metal, llamado *platino*, mas pesado que el oro y que se emplea muy poco.

PESAS Y MEDIDAS DEL SISTEMA MÉTRICO.

P. ¿Cuáles son las unidades de las pesas y medidas?

R. Son el metro, la área, el estero, el litro, el gramo y el franco.

P. ¿Qué es el metro?

R. Es la unidad longitudinal y equivale á la diez millonésima parte del cuarto de la circunferencia terrestre.

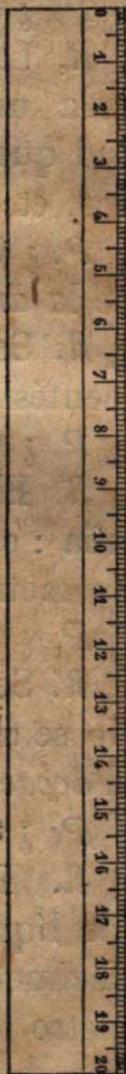
P. ¿En cuántas partes se divide el metro?

R. En diez partes iguales que se llaman decímetros; cada decímetro se subdivide también en diez partes iguales que se llaman centímetros, y cada centímetro en otras diez partes iguales que se llaman milímetros. El decímetro, el centímetro y el milímetro constituyen las divisiones del metro.

P. ¿Qué significan estas tres palabras, *deci*, *centi* y *mili*, añadidas á la palabra metro?

R. Significan *décimo*, *centésimo* y *milésimo*, esto es, *décima*, *centésima* y *milésima* parte del metro.

P. ¿Cuáles son los compuestos del metro?



R. El *decámetro*, que significa diez metros; el *hectómetro*, que significa cien metros; el *kilómetro*, que significa mil metros, y el *miriámetro*, que significa diez mil metros.

P. ¿Qué es la *área*?

R. La *área* es un cuadrado, cuyos lados tienen cada uno diez metros de largo; es la unidad que sirve para medir tierras, bosques, prados, etc.

P. ¿Cuáles son los compuestos y las divisiones de la *área*?

R. Son la *hectárea* (cien áreas) y la *centiárea* (centésimo de área).

P. ¿Qué es el *esterio*?

R. El *esterio* es la unidad de medida para la leña : es un volúmen que llaman metro cúbico, de un metro de alto, otro de largo y otro de ancho.

P. ¿Cómo se divide el *esterio*?

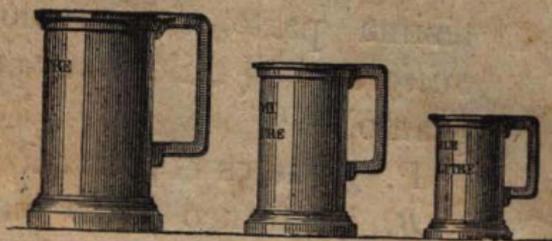
R. Se divide en *deciesterio* ó décimo de *esterio*. No se usan los compuestos de esta medida, excepto el *decaesterio*, ó diez *esterios*.

P. ¿Qué es el *litro*?

R. El *litro* es la unidad de medida para los líquidos y equivale á un volúmen de un decímetro cúbico, esto es, que tiene un decímetro de alto, otro de largo y otro de ancho; una botella ordinaria contiene un litro aproximadamente.

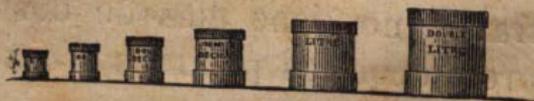
P. ¿Cuáles son los compuestos y las divisiones del litro?

R. Son el *kilómetro* (mil litros), que sólo se emplea para los áridos; el *hectómetro* (cien litros), el *decámetro* (diez litros), el *decilitro* (décima parte del litro), y el *centilitro* (centé-



MÉDIDAS PARA LOS LÍQUIDOS.

sima parte del litro), para los líquidos y los áridos.



MEDIDAS PARA LOS GRANOS.

P. ¿Qué es el *gramo*?

R. El *gramo* es la unidad de peso y equivale á un centímetro cúbico, esto es, al peso del agua pura contenida en un volúmen de un centímetro de alto, otro de largo y otro de ancho.

P. ¿ Cuáles son los compuestos y las divisiones del gramo?



PESOS.

R. Son el *kilógramo* (mil gramos), el *hectógramo* (cien gramos), el *decágramo* (diez gramos), el *decígramo* (décima parte del gramo), el *centígramo* (centésima parte del gramo) y el *milígramo* (milésima parte del gramo).

P. ¿ Qué es el franco?

R. El franco es la unidad de medida para las monedas : es una pieza de plata de cinco gramos de peso, teniendo un décimo de aleación.

P. ¿ Cuáles son las divisiones del franco?

R. El franco no tiene mas de dos divisiones que se expresan con las palabras *décimo* (décimo) y *céntimo* (centésimo).

NOTA. Véase el *Manual de pesas y medidas del sistema métrico* por E. Moreno y Villanova.

EN LA MISMA LIBRERIA

- Barrau** : *Libro de moral práctica*. 1 t. en 12, con 59 grabados.
- Blume y Serrano** : *Libro de lectura para la enseñanza combinada de la lectura y de la escritura*. 1 t. en 18, con grabados.
- Bustamante (Corona)** : *Curso elemental de Geografía*. 1 t. en 18, con 8 mapas y 74 grabados.
- *El mismo: Atlas de la primera edad*, para uso de las escuelas, compuesto de 7 mapas iluminados. 1 t. en 12.
- Gortambert** : *Curso de Geografía con la descripción física y política de las diversas comarcas del globo*, traducido por D. F. Corona Bustamante. 1 t. en 12 con 195 grabados.
- *Elementos de Geografía para uso de las escuelas primarias y familias*; traducidos y arreglados para las escuelas de América por D. César Guzmán, director que fué de Instrucción pública de los Estados Unidos de Colombia. 1 t. en 18, con 86 grabados y 12 mapas intercalados en el texto, pasta de tela.
- *Pequeño atlas de Geografía moderna para uso de las escuelas primarias y de las familias*. 1 tomo in-4, con 16 mapas.
- DelaPalme** : *Libro primero de la infancia*. 1 t. en 18, con 36 grabados.
- *Libro primero de la adolescencia*. 1 t. en 18, con 30 grabados.
- Durny (V.)**, ex-ministro de Instrucción pública de Francia : *Compendio de historia sagrada*. 1 t. en 18, con 44 grabados.
- *Compendio de historia antigua*. 1 t. en 18, con 16 grabados.
- *Compendio de historia griega*. 1 t. en 18, con 16 grabados.
- *Compendio de historia romana*. 1 t. en 18, con 32 grabados.
- *Compendio de historia de la edad media*. 1 t. en 18, con 23 grabados.
- *Compendio de la historia de los tiempos modernos*. 1 t. en 18, con 16 grab.
- *Elementos de historia general*. 1 t. en 18 con grabados.
- Delafosse**, catedrático del Museo de historia natural, en la Facultad de Ciencias de París : *Noções elementales de historia natural*. 3 t. en 18 con numerosos grabados en el texto; contiene:
- Zoología*. 1 t. en 18.
- Botánica*. 1 t. en 18.
- Mineralogía*. 1 t. en 18.
- Garrigues y Boutet de Monvel**, catedráticos de ciencias : *Simplex lecturas sobre las ciencias, las artes y la industria*, para el uso de las escuelas primarias. 1 t. en 12, con 155 grabados intercalados en el texto.
- Hernandez** : *Compendio de gramática castellana*. 1 t. en 12.
- Horun** : *Cien lecturas variadas*, al alcance de los niños de ocho á catorce años; obra de texto en las escuelas primarias de la ciudad de París; traducida al castellano con adiciones relativas á España y América, por D. Mariano Urrabieta. 1 t. en 12, con 126 grabados intercalados en el texto.
- Seminer y Hernandez** : *Compendio de gramática francesa*. 1 t. en 12.
- *Ejercicios sobre el compendio de gramática francesa*. 1 t. en 12.
- *Correccion de los ejercicios sobre el compendio de gramática francesa*. 1 t. en 12.
- *Curso completo de gramática francesa*. 1 t. en 8º.
- *Ejercicios sobre el curso completo de gramática francesa*. 1 t. en 8º.
- *Correccion de los ejercicios sobre el curso completo de gramática francesa*. 1 t. en 8º.
- Wallon**, ex ministro de la Instrucción pública de Francia : *Vida de N. S. Jesucristo segun la concordancia de los cuatro Evangelistas*. 1 t. en 12, con 12 grabados.